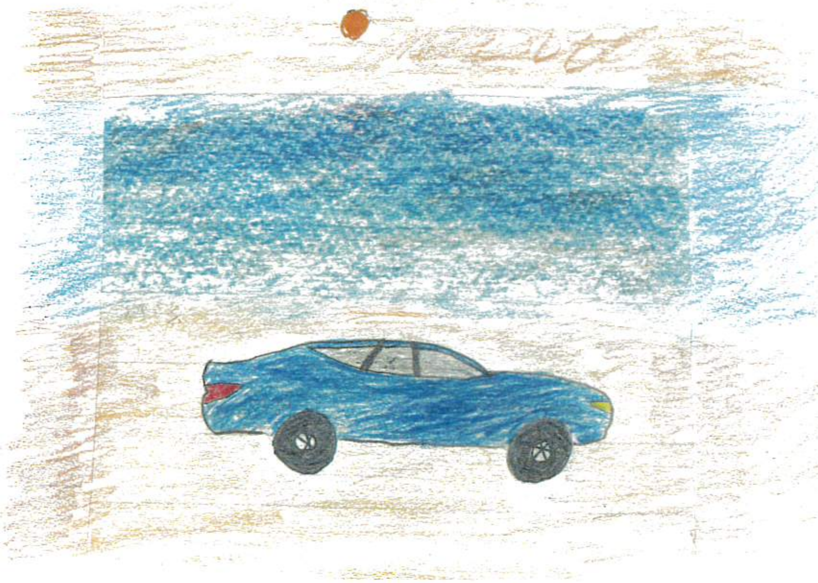
千里浜までの砂の旅

― 千里浜の砂は白山ろくの砂なのか ―



白峰小学校　5年

織田　千晴
永吉　渓
林　俊太

もくじ

1、研究の動機 ・・・2ページ

2、手取川を流れる水のパワー・・・3～10ページ

(1)百万貫の岩はなぜ流れたのか

(2)松任地区の丘掘り現場の様子

(3)手取川河口から見た海の様子

(4)(1)～(3)から考えたこと

3、手取川の砂の粒の大きさ調べ・・11～13ページ

(1)砂の粒の大きさ調べ

（手取川河口、道の駅しらやまさん、綿ケ滝、学校横、百万貫の岩付近）

(2)(1)から考えたこと

4、考察と感想 ・・・14～15ページ

5、参考文献とお世話になった方々・16ページ

※資料

1．研究の動機

台風などで、日本各地で災害が起きている。総合的な学習の時間に学習した、昭和9年の手取川大洪水は当時の写真を見ると、川がはんらんし、だく流が集落をおそっている。

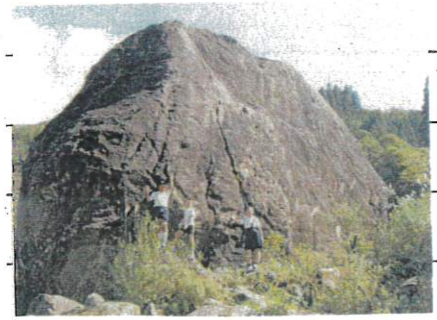
どうして過去に大きな洪水が何度も起きたのかを砂防科学館へ行きお話を聞いた。砂防ダムのこととか百万貫の岩のこととかいっぱい説明を聞いた。その中の1つに「洪水の時は砂もいっぱい流されて千里浜に行ったんだよ」というお話があった。

学校へ帰りふり返りをした。「白山ろくの砂が千里浜まで」が私たちの一番の「？」になった。そこで、「千里浜までの砂の旅」というテーマを決めて、実験や観察、現地学習を通して、本当に千里浜の砂が白山ろくの砂なのかどうかを確かめることにした。

2,手取川を流れる水のパワー

(1)百万貫の岩はなぜ流れたのか

百万貫の岩は、昭和9年の大洪水で今の場所(牛首川)から上流へ3キロメートルいった宮谷川(支流)から流れてきたと言われている。

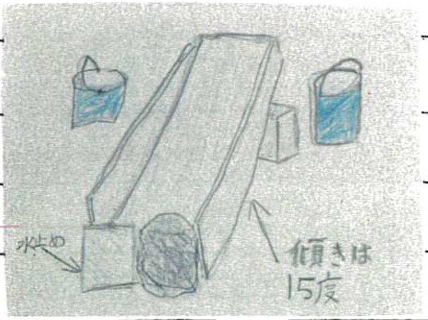


写真を見てもわかるように宮谷川の傾斜はゆるやかだ。百万貫の岩は重さ4800トン高さ16メートル、周囲は25メートルもある巨岩である。山の上から炭焼き小屋の人が、2~3回転がったのを見ていたそうだ。なぜ巨岩が流れてきたのかを、もう一度砂防科学館へ行き、お話を聞いた。職員の方の説明や再現ビデオから「ダム状態」(百万貫の岩と土石で川をふさいだ)になったことがわかり、実験をして確かめてみた。

〈実験1〉

重さ5kgの石は流れるのか
(実際の重さの約百万分の一)

○方法



水路の左側に石を置く。右側にブロックなどで動かないようにして、ダムのようにせき止めることができるようにする。流す水の量はバケツ2杯で、石の高さを少し超えるくらいにする。

(百万貫の岩は安定した場所にあったらしい)

○予想

流れる(2人)・・・ダムのような状態になって圧力もかかるから。

流れない(1人)・・・5kgもあり持ったらすごく重いから。

。結果

流れなかった

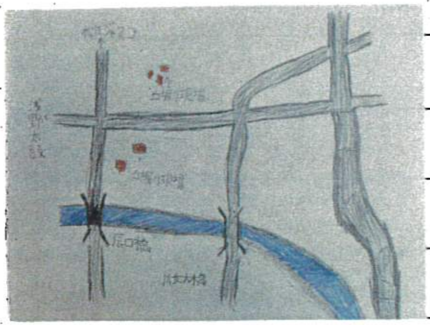
(2)松任地区の丘掘り現場の様子

10月の現地学習で天狗橋付近から下流の写真をとった。川の流れは急に左にカーブし美川方面に流れていた。

右の写真は丘掘り現場である。手取川からはかなりはなれている。中をのぞくと石がごろごろしていた。この近くには地図のように丘掘り

が行なわれているところ(▭のところ)が他に4か所あった。

丘掘りとは採石業者さんが田んぼの持ち主の方に頼み田んぼの下の小石や石を掘り出す作業のことで終わったら土を入れもとの田んぼにもどしている。



(3)手取川の河口から見た海の様子

丘掘り現場の後は手取川の河口に行った。台風の後だったので天気はよかった。川の水はにごっていたが、海に流れこむにごった水の様子を見ることができた。

小松方面(右の写真)

をながめていると、にごった水は小舞子海岸あたりまで広がっていたが、それ以上は広がってなかった。

金沢方面(左の写真)をながめてみると、にごった水はずっと遠くまで流れているのかわかった。

つまり小松の方から能登の方に向かって流れている海流があることがわかった(左の地図)。
そこで、この海流に乗って白山ろくの砂が千里浜までいくとしたら、どんな条件が必要なのかを次の実験や観察で確かめてみることにした。

〈実験2〉

手取川の河口から砂が海に押し出されるとき、砂の粒の大きさと、押し出されたきょりにはどんな関係があるか。

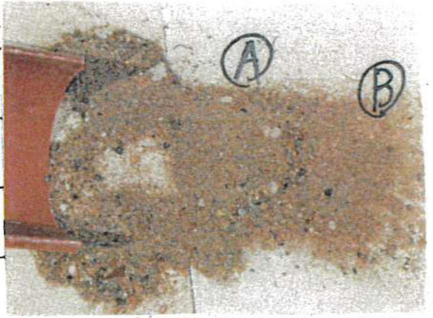
○方法

右の写真のように運動場の足洗い場に水をため、砂を流して、砂の粒の大きさときょりの関係を調べる。
砂の粒は実体双眼けんび鏡(20倍)で観察する。

○予想

小さい粒の方が軽いから遠くまで流れる。

(3人)

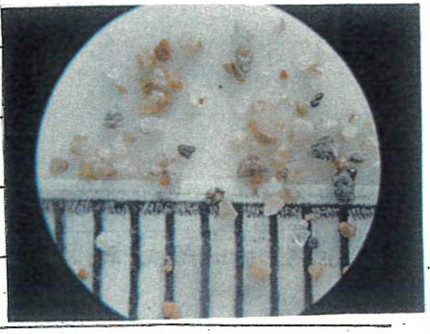


○結果

小さい粒の方が遠くまで流れた。

Ⓐ

Ⓑ



〈観察1〉

内灘海岸と千里浜の砂の粒の大きさは違うか

○方法

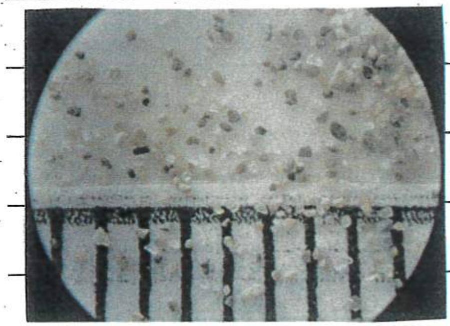
砂の粒を実体双眼けんび鏡(20倍)で観察する

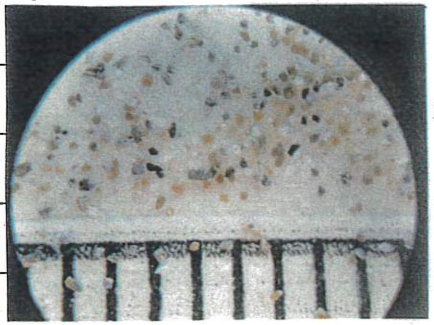
○予想

違う。いろんな大きさの粒が混じっているから

○結果 (3人)

2つの海岸の粒の大きさは違っていた。





内灘海岸は0.3mmくらいのものが多かった　千里浜は0.2mmくらいのものが多かった

(4)実験の結果や観察から考えたこと

(1)いろいろな条件が重なって、百万貫の岩は流れたと思う。例えば

・何時間も土石流が続いた。

・岩の置かれていた向きが裏側のへこんでいる方が上流だったとしたらすごい圧力になった。

・岩を越えた水が下流側の岩の真下に落ちて地面に穴を開けた、不安定にさせた。

などすごいことが起ったと思う。

(2)発掘現場は川底であったのではないか。

昔の手取川は松任や金沢方面に流れていたと思う。なぜかというとあばれ川と呼ばれていた手取川が天狗橋のすぐ後で急に左にカーブするのはおかしいと思うから。

(3)内灘海岸より千里浜の方が粒は小さかった。また、海岸ごとに粒の大きさがそろっていた。このことから粒の大きさのかたまりごとにそれぞれの海岸に運ばれていることになる。このようにふり分けるしくみは砂の押し出されたきょりと海流の流れ、そして海岸に打ち寄せる波が関係しているのではないだろうか

3. 手取川の砂の粒の大きさ調べ

① 砂の粒の大きさの観察

千里浜の砂の粒の大きさは0.2mmくらいだった。どうしてそんなに小さい粒なのか。「岩や石はぶつかり合って下流へ行くほど小さくなる　だから砂も同じじゃないか」というのが私たちの考えだ。

そのことを確かめるために地図のように5か所から砂を取って粒の大きさを調べた。

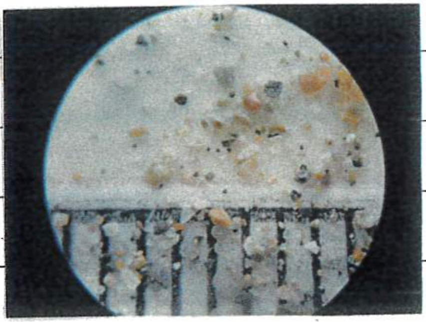
(実体双眼けんび鏡20倍)

<観察2>

A 手取川河口

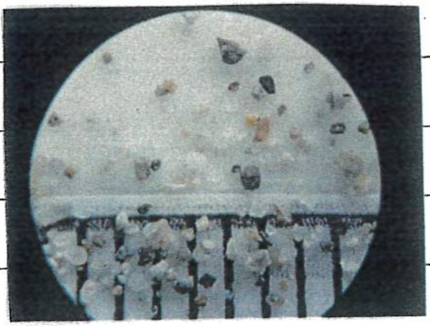
0.3mmから0.4mmくらいのものが多かった　粒の大きさはそろっていた。

B. 道の駅しらやまさん横の川原



大きいものは1mmよりも少し小さい。0.2mmくらいの物も多くあった。それよりも細かいものもあった。

C. 綿ヶ滝

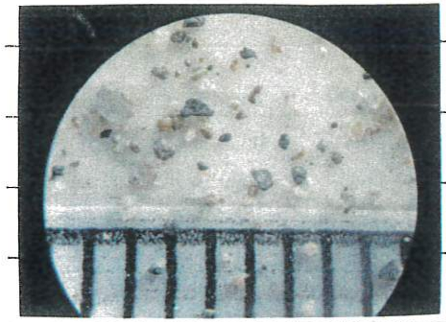


大きいものは1mmくらい。0.2mmから0.5mmくらいのものが多くあった。

D. 学校横の川原

大きいものは1mmから2mmくらい。小さなものは、0.5mmくらい。それよりも小さいものもあった。

E,百万貫の岩付近



大きいものは,0.6mmくらい。0.2mmから0.3mmくらいの細かいものが多くあった。

②観察2から考えたこと

それぞれの場所の粒の大きさを比べてみると,学校の横から手取川までは少しずつ小さくなっているが一番上流の百万貫の岩付近の砂の粒は,千里浜の砂のように小さなものが多く含まれていた。

綿ケ滝や道の駅しらやまさん横でも,小さな粒が多く含まれていた。上流から順番に小さくなっていくと思っていたのだが,もしかしたら,小さな粒はもともと上流にあったものなのかも知れない。

砂の採取に当たっては,何か所もの場所から採取するとよかった。

3,考察と感想

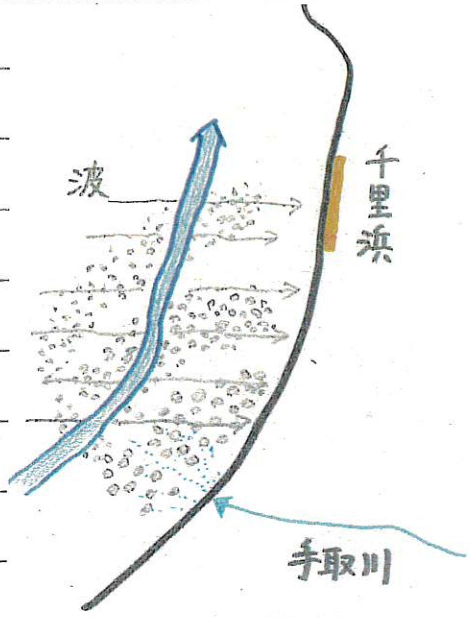
(1)千里浜の砂は,手取川の上流にあったものではないだろうか。砂のように軽いものがお互いにぶつかり合って小さくなっていく,ということは考えにくい。

(2)綿ケ滝や道の駅しらやまさん横で見られた小さな砂の粒はおそらく白山の東側からのもので,一里野スキー場側の尾添川から流れてきたものではないだろうか。

(3)砂を海に押し出す手取川の水のパワーは,手取川ダムができてから弱くなったのではないだろうか。パワーがあったころの,砂が海に運ばれてから千里浜まで流れていくしくみが(もしそうなら)すごいと思った。

(4)次ページの地図のように,小さなものほど海の沖の方に押し出され,そこから海流に乗って運ばれていく時に,粒の大きい砂は近くの

海岸に、粒の小さい砂は遠くの海岸に運ばれてたい積する。そうだとしたらそのしくみは、採石場の石をふるい分けるそうちに似ていると思った。



(5)しかし、このしくみは、ダムができるまでのことで、千里浜に砂が流れていかないから、千里浜の砂はしん食されているのではないだろうか。砂が流れていかないのは砂防ダムや手取川ダムができたからだと言われているが、洪水を防ぐためには必要なものだ。人間が0.2mmの砂にふるい分けをし、千里浜まで運ぶことは不可能だ。だから、これ以上自然をこわさないでほしいとも思った。

〈私たちの感想〉

千里浜の砂が予想より小さくて、びっくりした。砂の見た目は似ているけど、かくだいして見てみると、大きさがちがって面白かった。（織田 千晴）

千里浜の砂がまい年なくなっているのはダムができる前、砂が手取川から運ばれていたしょうこだと思いました。（永吉 渓）

ダムは命を守るために必要だが日本で一つの車で走れる千里浜がなくなるのは悲しいです。（林 俊太）

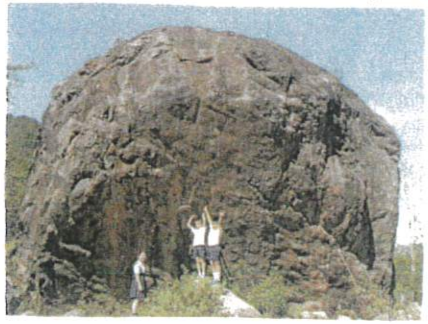
4.参考文献とお世話になった方々

○土の科学2（土の不思議をさぐる）あかね書房
○川の恵みものがたり（手取川のトリビア）
手取川エコミュージアム構想プロジェクトチーム

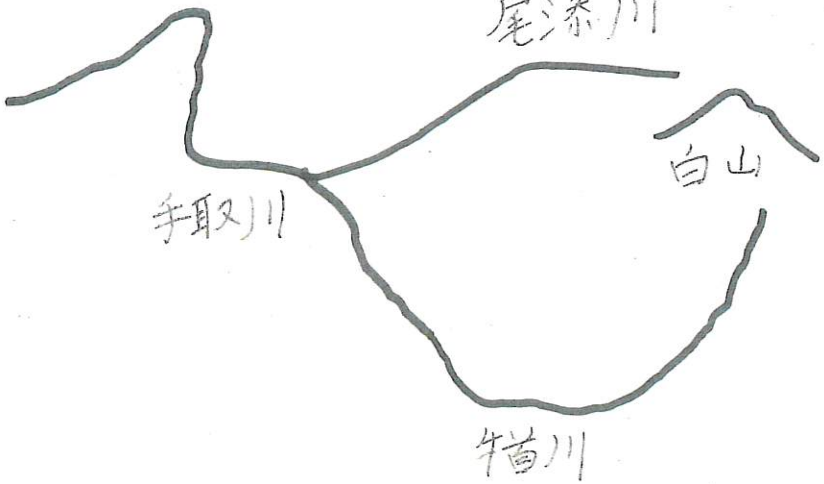
○砂防科学館の職員のみなさん
○木村産業採石部の職員のみなさん

〈資料〉

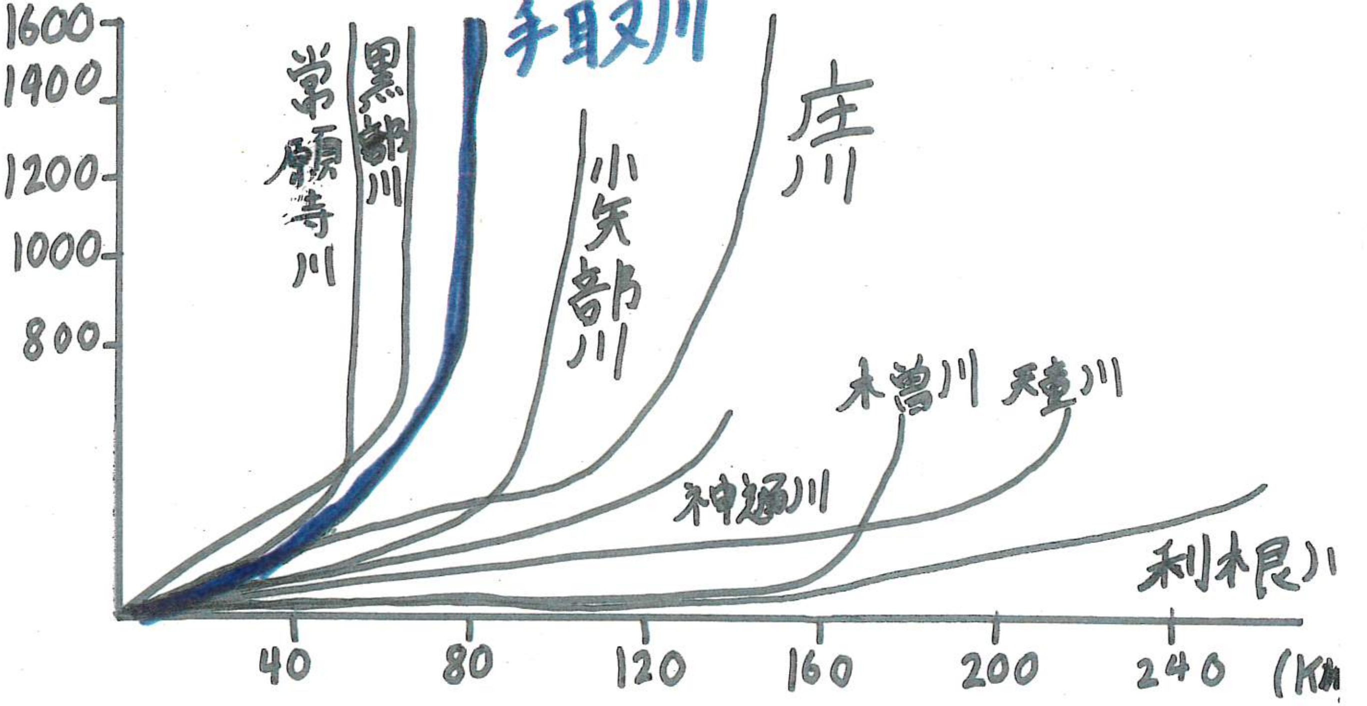
(1) 百万貫の岩の裏側



(2) 尾添川 牛首川 手取川



(3) 全国主要河川のこう配
(標高と川の長さ



(砂防科学館資料)

○常願寺川，黒部川，小矢部川，庄川 神通川（富山県）

○手取川（石川県）○木曽川（長野県～三重県）

○天竜川（長野県～静岡県）

○利根川（群馬県～東京都）